

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 3 : C25D 11/24	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 84/ 00982 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 15. März 1984 (15.03.84)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH83/00100 (22) Internationales Anmeldedatum: 1. September 1983 (01.09.83)		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(31) Prioritätsaktenzeichen: 5258/82-6 (32) Prioritätsdatum: 3. September 1982 (03.09.82) (33) Prioritätsland: CH		
(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): FFA FLUG- UND FAHRZEUGWERKE AG [CH/CH]; CH-9423 Altenrhein (CH).		
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>) : GRÜNINGER, Edgar [CH/CH]; Brunnenackerstrasse 1, CH-9422 Staad (CH).		
(74) Anwalt: ISLER & SCHMID; Walcherstrasse 23, CH-8006 Zürich (CH).		
(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), AU, BE (europäisches Patent), BR, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.		

(54) Title: RECOMPRESSION PROCESS

(54) Bezeichnung: NACHVERDICHTUNGSVERFAHREN

(57) Abstract

Anodized metal surfaces are cold pressed while they are treated at a temperature lower than 30°C in a still wet state with an aqueous solution containing nickel salt and at least one fluoride. The solution may contain further additives for example a preservating agent, optionally dissolved in a solubilization agent such as alcohols.

(57) Zusammenfassung

Anodisch oxidierte Metalloberflächen werden kalt verdichtet, indem sie bei einer Temperatur unter 30°C in noch nassem Zustand mit einer wässrigen Lösung behandelt werden, welche mindestens ein Nickelsalz und mindestens ein Fluorid enthält. Die Lösung kann weitere Zusätze enthalten, z.B. ein Konservierungsmittel, gegebenenfalls gelöst in einem Lösungsmittel, wie Alkohole.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	LI	Liechtenstein
AU	Australien	LK	Sri Lanka
BE	Belgien	LU	Luxemburg
BR	Brasilien	MC	Monaco
CF	Zentrale Afrikanische Republik	MG	Madagaskar
CG	Kongo	MR	Mauritanien
CH	Schweiz	MW	Malawi
CM	Kamerun	NL	Niederlande
DE	Deutschland. Bundesrepublik	NO	Norwegen
DK	Dänemark	RO	Rumänien
FI	Finnland	SE	Schweden
FR	Frankreich	SN	Senegal
GA	Gabun	SU	Soviet Union
GB	Vereinigtes Königreich	TD	Tschad
HU	Ungarn	TG	Togo
JP	Japan	US	Vereinigte Staaten von Amerika
KP	Demokratische Volksrepublik Korea		

- 1 -

Nachverdichtungsverfahren

Beim bekannten anodischen Oxidieren von Metalloberflächen, insbesondere solchen aus Leichtmetallen, wie z.B. Aluminium, durch Umwandlung der obersten Metallschichten entstehen Schutzschichten aus dem entsprechenden Metalloxid. Hierbei entstehen feinporige Ueberzüge, die sich für Reaktionen mit verschiedenen Reagentien und/oder Farbstoffen eignen; die es heute ermöglichen, insbesondere Aluminiumoberflächen in einer grossen Anzahl Farbtöne einzufärben. Je nach dem Verwendungszweck dieser als "eloxierte" Aluminiumgegenstände bekannte Produkte im Innen- oder Ausseneinsatz werden mehr oder weniger witterfeste Oberflächen benötigt. Die diversen hierfür geeigneten Färbemittel und deren Anwendung sind dem Fachmann bestens bekannt und benötigen hier keiner näheren Erläuterung.

Allen anodischen Oxidationsverfahren ist gemeinsam, dass die erhaltenen Oberflächen, ob farblos oder in einer oder mehreren Stufen gefärbt, gegen Berührung



- 2 -

und gegen korrodierende Substanzen empfindlich sind. Um diesen grossen Nachteil zu beheben, wurden verschiedene Nachverdichtungsverfahren, sogenannte Sealverfahren, entwickelt, durch welche eine berührungs- und korrosionsfeste Oberfläche erhalten wird. Das gebräuchlichste dieser Nachverdichtungsverfahren ist eine Behandlung mit kochendem Wasser oder Dampf, bekannt als Heisswasser- und Dampfsealing. Diese Verfahren erfordern einen sehr hohen Energieverbrauch. Ein weiterer Nachteil der Heisswasserbehandlung ist die Bildung einer unerwünschten Ablagerung aus Kalk und anderen im Badwasser gelösten Salzen und Verunreinigungen, welche anschliessend in einem zusätzlichen Arbeitsgang mechanisch entfernt werden muss. Zur Verhinderung solcher Ablagerungen wurden sogenannte Sealhilfsmittel vorgeschlagen, die im allgemeinen auf der Basis hochmolekularer Verbindungen aufgebaut sind, das Verfahren jedoch wiederum verteuern, da sie ergänzt werden müssen.

Auch Metallsalze, wie Nickelsalze, z.B. Nickelacetat, wurden als Zusatz zu den Heisswasserbädern bereits vorgeschlagen, um die Verdichtung noch zu verstärken. Die Verdichtungswirkung dieser Salzbäder tritt bereits bei einer Temperatur von 70°C ein, erfordert also keine Siedetemperatur, doch bildet sich auch hier ein sehr starker

- 3 -

Belag, der nicht auf der Oberfläche belassen werden kann.

Ein weiterer Nachteil der bisher vorgeschlagenen Sealverfahren besteht ferner darin, dass bereits ein höherer Gehalt an Silikaten, Phosphaten, Chloriden und dergleichen im Wasser als "Sealgift" wirkt, d.h. es entstehen Schichten ungenügender Qualität, die im Salztest sehr rasch abgebaut werden und durchkorrodieren.

Eine weitere Schwierigkeit der bisher bekannten Sealbäder besteht ferner darin, dass sie üblicherweise eine Lebensdauer von etwa 3 bis 6 Wochen aufweisen. Nach dieser Zeit sind sie unbrauchbar und müssen weggeworfen werden.

Es wurde nun ein neues Sealverfahren entwickelt, welches eine Behandlung bei Temperaturen unter 30°C und insbesondere auch bei Zimmertemperatur erlaubt, keine Badverunreinigung bewirkt, nur den Ersatz der durch das Behandlungsgut entfernten Badbestandteile aber keine Erneuerung des Bades benötigt und hervorragende Verdichtungen der Ueberzüge ergibt.

Ueberraschenderweise wurde gefunden, dass sich diese Resultate durch Behandlung der anodisch oxidierten und gegebenenfalls gefärbten Metallocberflächen, insbesondere Aluminiumoberflächen, mit einer wässrigen Lösung,

- 4 -

welche ein Nickelsalz und ein Fluorid enthält, erzielen lassen.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher ein Verfahren zur Nachverdichtung anodisch oxidierter ungefärbter oder gefärbter Metallocberflächen, insbesondere Aluminiumoberflächen, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass die noch nasse Oberfläche bei einer Temperatur unter 30°C mit einer wässerigen Lösung behandelt wird, welche mindestens ein Nickelsalz und mindestens ein Fluorid enthält.

Als Nickelsalze eignen sich anorganische Nickel-salze, wie Nickelchlorid, -sulfat, -carbonat, -nitrat, usw., wie auch organische Nickelsalze, wie Nickelacetat und andere. Das Fluorid ist vorzugsweise ein Fluorid eines Alkalimetallsalzes, wie Natriumfluorid, Kalium-fluorid, usw., oder des Ammoniums, z.B. $(\text{NH}_4 \text{HF}_2)$, oder ein organisches Fluorid.

Vorzugsweise werden die Salze in annähernd stöchiometrischen Mengenverhältnissen von Nickelsalz zu Fluorid eingesetzt, wobei beim Nickelsalz auch das vorhandene Kristallwasser zu berücksichtigen ist. Es können auch grössere oder kleinere Mengen des Nickel- oder Fluorid-salzes verwendet werden, doch sind die Resultate im allgemeinen weniger gut.



- 5 -

Die optimale Zugabe an Salzen pro Liter Badflüssigkeit richtet sich nach der jeweils zu behandelnden Oberfläche und kann durch einfache Versuche ermittelt werden. Im allgemeinen beträgt der Salzzustand total (Nickelsalz und Fluorid) etwa 1 bis 20 g/Liter, wobei eine Menge von etwa 10 g/Litern für Aluminiumoberflächen bevorzugt wird.

Das pH der Behandlungslösung liegt mit Vorteil im leicht sauren Bereich, z.B. bei 5,5 bis 5,8 und kann mit einer üblichen Säure, z.B. Essigsäure, eingestellt werden.

Die Behandlung erfolgt bei einer Temperatur unter 30°C, vorzugsweise bei Zimmertemperatur, wodurch der Energieverbrauch drastisch herabgesetzt werden kann. Die Berührungszeit der Salzlösung mit der Metallocberfläche ist nicht kritisch. Im allgemeinen beträgt sie mindestens etwa 10 Minuten. Die Behandlung kann durch Eintauchen in ein Sealbad oder durch Besprühen, Aufpinseln oder auf jede beliebige Art erfolgen. Die behandelte Oberfläche wird im allgemeinen nach der Behandlung mit kaltem Wasser abgespült, doch kann diese Spülung ohne weiteres wegfallen ohne nachteilige Wirkung auf die Qualität der Oberfläche zu haben.



- 6 -

Insbesondere, wenn Bäder zur Sealbehandlung verwendet werden, empfiehlt sich der Zusatz eines Konservierungsmittels, wie sie z.B. auch für Färbebäder und andere galvanische Bäder üblich sind, z.B. Formalin, "Preventol" und andere; im allgemeinen genügt ein Zusatz von 0,01 g/Liter. Falls das Konservierungsmittel nicht wasserlöslich ist, kann es in einem mit Wasser mischbaren Lösungsmittel, z.B. einem niederen aliphatischen Alkohol, wie Methanol, Aethanol, Propanol, n- oder iso-Butanol, usw. gelöst der wässerigen Seallösung zugesetzt werden. Ein derartiger Zusatz kann auch für Lösungen zum Aufspritzen, Aufbürsten, usw. empfehlenswert sein, wenn diese Lösungen längere Zeit offen aufbewahrt werden, da sie unter Umständen leicht von Mikroorganismen befallen werden.

Die Seallösungen können weitere übliche Zusätze, wie Netzmittel und dergleichen, enthalten.

Es ist wichtig, dass die zu behandelnden Oberflächen in noch nassem Zustand der erfindungsgemäßen Sealbehandlung unterzogen werden, d.h. praktisch unmittelbar im Anschluss an die Oxidation oder Färbung, bzw. an die letzte Spülung. Sobald die Oxidschicht zu trocken beginnt, ergibt das erfindungsgemäße Verfahren die gewünsch-

BUREAU
OMPI

- 7 -

te Verdichtung nicht mehr, selbst wenn die Oberfläche wieder benetzt wird. Dies ist im Gegensatz zu den bisherigen Heisssealverfahren, bei welchen die Oberfläche in trockenem Zustand auch nach längerer Lagerung noch verdichtet werden kann.

Das erfindungsgemäße Verfahren ergibt eine hervorragende Korrosionsbeständigkeit und ein glattes, ansprechendes Aussehen der Oberfläche.

Die Verdichtungswirkung hat z.B. bei Aluminium im allgemeinen nach 24 Stunden ihr Maximum erreicht. Die behandelten Gegenstände weisen darin eine bleibende Korrosionsfestigkeit auf und eignen sich für alle üblichen Verwendungszwecke. Hierbei ist keinerlei Ablagerung oder Hydratbildung auf den Oberflächen zu beobachten.

Der Abtragswert für Aluminiumblech bestimmt nach ISO 3210, der gemäss der heute geltenden Eurasnorm bei Heissverdichtung bis zu 30 mg/dm^2 betragen darf, liegt bei erfindungsgemäss kaltverdichteten Blechen bei etwa 7 bis 10 mg/cm^2 . Die erhaltenen Abtragswerte sind sowohl bei farblos eloxierten Aluminiumoberflächen wie insbesondere bei z.B. mit elektrolytischer Metallsalzfärbung gefärbten Aluminiumoberflächen gegenüber denjenigen von



heissverdichteten Oberflächen (mit oder ohne Salzzusatz) wesentlich verbessert.

Ausser der beträchtlichen Energie-Ersparnis bieten die erfindungsgemäss verwendeten Lösungen den Vorteil, wesentlich weniger umweltbelastend zu sein als die bisherigen, da ihre Lebensdauer praktisch unbeschränkt ist, sie also nicht weggeworfen werden müssen.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein handelsfähiges Mittel zur Durchführung des obigen Kaltsealverfahrens. Dieses Mittel ist gekennzeichnet durch einen Gehalt an mindestens einem Nickelsalz und mindestens einem Fluorid der oben beschriebenen Art. Das Mittel kann als trockenes Gemisch, als Paste oder als Konzentrat vorliegen. Vorzugsweise enthält es die Salze in annähernd stöchiometrischem Verhältnis von Nickelsalz . H₂O zu Fluorid. Das Mittel kann bereits weitere Zusätze, wie Netzmittel, Konservierungsmittel, usw. enthalten, doch können diese auch getrennt beim Zubereiten der Lösung zugesetzt werden. Das Mittel ist unbeschränkt haltbar und kann z.B. in solcher Dosierungsform abgepackt werden, dass keine Wägung, Messung oder dergleichen beim Ansetzen der Lösung oder bei deren Ergänzung mehr notwendig ist.

- 9 -

Beispiel 1

Ein Bad wird hergestellt durch Auflösen von 10 g/Liter eines Gemisches aus 262,9 g Ni(SO₄) · 6H₂O und 42,0 g NaF in Wasser. Dieser Lösung werden 0,5 g/Liter des Netzmittels "Ekalin F" (Sandoz) und 0,01 g/Liter "Preventol" (Bayer), gelöst in 10 g/Liter Butanol zugesetzt und der pH der Lösung mit Essigsäure auf 5,6 eingestellt.

Aluminiumprofile, die auf übliche Art farblos eloxiert und von denen ein Teil zusätzlich mit "Colinal" 3175 gefärbt wurden (Schichtdicke 24 µ), wurden unmittelbar nach Verlassen des letzten Spülades in das obige Bad, das eine Temperatur von etwa 25°C aufwies, verbracht und 15 Minuten darin belassen. Nach 24 Stunden betrug der Abtragswert bei den farblosen Oberflächen 6,9 bei den gefärbten Oberflächen 9,4 mg/dm².

Beispiel 2

Zum Vergleich wurden gleiche farblos eloxierte Profile mit einer Schichtdicke von 24 µ der üblichen Heissverdichtung unterworfen, wobei Abtragswerte von 16,4 mg/dm² erhalten wurden. Gleiche farblos eloxierte, unverdichtete Profile ergaben nach Verdichtung wie in Beispiel 1 beschrieben, einen Abtrag von 14,4 mg/dm².



- 10 -

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Nachverdichtung der Oberfläche von anodisch oxidierten, ungefärbten oder gefärbten Metallen, insbesondere Aluminium, dadurch gekennzeichnet, dass man die noch nasse Oberfläche bei einer Temperatur unter 30°C mit einer wässerigen Lösung in Berührung bringt, welche mindestens ein Nickelsalz und mindestens ein Fluorid enthält.

2. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Kation des Fluorides ein Alkali, vorzugsweise Natrium oder Kalium, Ammonium oder ein einwertiger organischer Rest ist.

3. Verfahren nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Lösung ein pH im leicht sauren Bereich aufweist, z.B. zwischen 5,5 und 5,8.

4. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Salze in anähernd stöchiometrischer Menge von Nickelsalz, ein-



- 11 -

schliesslich Kristallwasser, zu Fluorid verwendet werden.

5. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Lösung ein Konservierungsmittel und gegebenenfalls weitere Hilfsmittel, z.B. ein Netzmittel, zugesetzt werden.

6. Mittel zur Durchführung des Verfahrens nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens ein Nickelsalz und mindestens ein Fluorid enthält.

7. Mittel nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Fluorid ein Alkalimetallfluorid, ein Ammoniumfluorid oder ein Fluorid mit organischem Kation ist.

8. Mittel nach Patentanspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass es die Salze in annähernd stöchiometrischem Verhältnis von Nickelsalz, einschliesslich Kristallwasser zu Fluorid enthält.

9. Mittel nach einem der Patentansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass es weitere Hilfsmittel, wie Netzmittel, Konservierungsmittel, usw., enthält.

10. Aluminiumgegenstand, dadurch gekennzeichnet, dass seine Oberfläche nach dem Verfahren gemäss Patentanspruch 1 behandelt wurde.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH83/00100

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl. ³: C25D 11/24

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched ⁴

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl. ³	C25D

Documentation Searched other than Minimum Documentation
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴

Category ⁶	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
A	US, A, 3071494 (HUMPHREYS), 01 January 1963, see column 2, lines 60-67 ----	
A	US, A, 3494839 (CHAMBERS), 10 February 1970 ----	
A	US, A, 4103048 (ALEXANDER), 25 July 1978 ----	
A	Metal Finishing Abstracts, vol. 22, No. 4, July/August 1980, Hampton Hill (GB), see page 269D, left-hand column & JP, A, 54116350 (NIPPON SENKA K.K.) 02 March 1978 (02.03.78) -----	

* Special categories of cited documents: ¹⁵

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search ¹⁹

22 November 1983 (22.11.83)

Date of Mailing of this International Search Report ²⁰

02 January 1984 (02.01.84)

International Searching Authority ²¹:

European Patent Office

Signature of Authorized Officer ²⁰

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO.

PCT/CH 83/00100 (SA 5645)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 21/12/83

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publicati date
US-A- 3071494		None	
US-A- 3494839	10/02/70	None	
US-A- 4103048	25/07/78	US-A- 4031275	21/06/77

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/CH 83/00100

I. KLASSEFAKTION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ³		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl.³ : C 25 D 11/24		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁴		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl.³	C 25 D	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁵		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁶		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der Maßgeblichen Teile ¹⁷	Betr. Anspruch Nr. ¹⁸
A	US, A, 3071494 (HUMPHREYS) 1. Januar 1963, siehe Spalte 2, Zeilen 60-67 -----	
A	US, A, 3494839 (CHAMBERS) 10. Februar 1970	
A	US, A, 4103048 (ALEXANDER) 25. Juli 1978	
A	Metal Finishing Abstracts, volume 22, no. 4, Juli/August 1980, Hampton Hill (GB) siehe Seite 269D, linke Spalte & JP, A, 54116350 (NIPPON SENKA K.K.) 2.3.1978 -----	
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁹:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmelddatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmelddatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmelddatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche ²	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts ²	
22. November 1983	02 JAN 1984	
Internationale Recherchenbehörde ¹	Unterschrift des bevollmächtigten Beurenstellers ²⁶	
Europäisches Patentamt	G.L.M. KRUYDENBERG	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT UBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/CH 83/00100 (SA 5645)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 21/12/83

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A- 3071494		Keine	
US-A- 3494839	10/02/70	Keine	
US-A- 4103048	25/07/78	US-A- 4031275	21/06/77

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang :
siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82

